

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-312258

(43)公開日 平成10年(1998)11月24日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

G 0 6 F 3/14

識別記号

3 2 0

3 3 0

3 4 0

F I

G 0 6 F 3/14

3 2 0 A

3 3 0 A

3 4 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21)出願番号

特願平9-121298

(22)出願日

平成9年(1997)5月12日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 飯塚 義夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

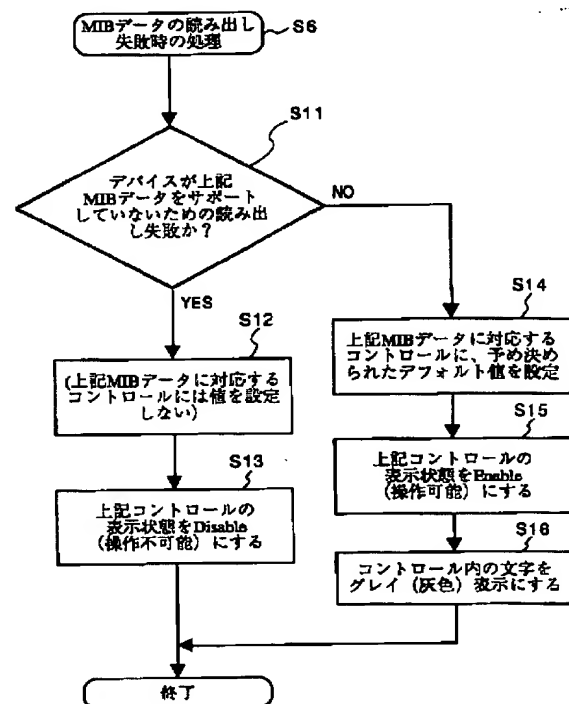
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 ネットワークデバイスの制御方法及びその装置

(57)【要約】

【課題】 ネットワークデバイスの機能設定を行う、例えばコンボボックスやリストボックスにおいても3つの状態を表示できるようにして、よりユーザインターフェース効率を高めたネットワークデバイスの制御方法及びその装置を提供する。

【解決手段】 デバイスの環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていない場合に、そのコントロールにデフォルト値を設定し (S14)、そのコントロールの名称を明瞭に表示して操作可能な状態で表示し (S15)、かつそのデフォルト値をグレイ表示する (S16) ことにより、コントロールにおける各種状態を表示可能にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介して接続されているデバイスの状態設定を行うネットワークデバイスの制御装置であって、

前記デバイスへの環境設定画面を表示する表示手段と、  
前記表示手段の環境設定画面に表示されるコントロールに対応するデータが存在する時に前記コントロールを操作可能に表示する手段と、

前記表示手段の環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていない時に前記コントロールを操作不能に表示する手段と、

前記表示手段の環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていて、かつ前記コントロールに対応するデータが存在しない場合に前記コントロールにデフォルト値を設定し前記コントロールを操作可能に表示する表示制御手段と、を有することを特徴とするネットワークデバイスの制御装置。

【請求項2】 請求項1に記載のネットワークデバイスの制御装置であって、前記コントロールを操作可能に表示する場合には、前記コントロール名が明瞭に表示され、前記コントロールを操作不能に表示する場合には、前記コントロール名がグレイに表示されることを特徴とする。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のネットワークデバイスの制御装置であって、前記表示制御手段は、前記コントロールの名称を明瞭に表示し、前記コントロールのデフォルト値をグレイ表示することを特徴とする。

【請求項4】 ネットワークを介して接続されているデバイスの状態設定を行うネットワークデバイスの制御方法であって、

前記デバイスへの環境設定画面を表示する表示工程と、  
前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応するデータが存在する時に前記コントロールを操作可能に表示する工程と、

前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていない時に前記コントロールを操作不能に表示する工程と、

前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていて、かつ前記コントロールに対応するデータが存在しない場合に前記コントロールのデフォルト値を設定し前記コントロールを操作可能に表示する表示制御工程と、を有することを特徴とするネットワークデバイスの制御方法。

【請求項5】 請求項4に記載のネットワークデバイスの制御方法であって、前記コントロールを操作可能に表示する場合には、前記コントロール名が明瞭に表示され、前記コントロールを操作不能に表示する場合には、前記コントロール名がグレイに表示されることを特徴とする。

【請求項6】 請求項4又は5に記載のネットワークデ

バイスの制御方法であって、前記表示制御工程では前記コントロールの名称を明瞭に表示し、前記コントロールのデフォルト値をグレイ表示することを特徴とする。

【請求項7】 ネットワークを介して接続されているデバイスの状態設定を行うネットワークデバイスの制御方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読取り可能な記憶媒体であって、

前記デバイスへの環境設定画面を表示する表示工程モジュールと、

10 前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応するデータが存在する時に前記コントロールを操作可能に表示する工程モジュールと、

前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていない時に前記コントロールを操作不能に表示する工程モジュールと、

前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていて、かつ前記コントロールに対応するデータが存在しない場合に前記コントロールのデフォルト値を設定し前記コントロールを操作可能に表示する表示制御工程モジュールと、を有することを特徴とする記憶媒体。

20 【請求項8】 請求項7に記載の記憶媒体であって、前記コントロールを操作可能に表示する場合には、前記コントロール名が明瞭に表示され、前記コントロールを操作不能に表示する場合には、前記コントロール名がグレイに表示されることを特徴とする。

【請求項9】 請求項7又は8に記載の記憶媒体であって、前記表示制御工程モジュールでは前記コントロールの名称を明瞭に表示し、前記コントロールのデフォルト値をグレイ表示することを特徴とする。

30 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークに接続された各種デバイスを制御するネットワークデバイスの制御方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータを相互に接続したローカルエリアネットワーク（LAN）が普及しており、このようなローカルエリアネットワークは、ビルと同じ階またはビル全体、ビル群（構内）、地域、あるいはさらに大きいエリアに互って構築することができる。このようなネットワークは更に相互に接続され、世界的規模のネットワークにも接続することができる。このような相互接続されたLANのそれぞれは、多様なハードウェア相互接続技術といくつかのネットワークプロトコルを持つ場合がある。他と切り離された簡単なLANは個々のユーザが管理することができる。すなわち、ユーザが機器を取り替えたり、ソフトウェアをインストールしたり、問題点を診断したりすることができる。

【0003】

## 3

【発明が解決しようとする課題】このような状況で、ある PC のユーザが例えばネットワークを介して接続されているプリンタ等のデバイスの設定を変更したい場合、そのデバイスの環境基本設定シートを表示し、その画面を見ながら設定できるように構成されている。このような設定シート上では、各種ラジオボタン、チェックボックス、コマンドボックス等が表示され、その内、ラジオボタンやチェックボックスでは、「指示設定済み」、「未設定」、「選択不能」等の 3 つの状態が表示できるようになっている。

【0004】しかし、これ以外のコンボボックスやリストボックスでは、このような 3 つの状態を表示することができず、よりユーザ・インターフェースを向上させた環境設定シートの表示が求められていた。

【0005】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、ネットワークデバイスの機能設定を行う、例えばコンボボックスやリストボックスにおいても 3 つの状態を表示できるようにして、よりユーザインターフェース効率を高めたネットワークデバイスの制御方法及びその装置を提供することにある。

【0006】また本発明の目的は、デバイスがそのオブジェクトをサポートしているが、そのオブジェクトの取得に失敗した場合にも、その旨を表示できるネットワークデバイスの制御方法及びその装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のネットワークデバイスの制御装置は以下のような構成を備える。即ち、ネットワークを介して接続されているデバイスの状態設定を行うネットワークデバイスの制御装置であって、前記デバイスへの環境設定画面を表示する表示手段と、前記表示手段の環境設定画面に表示されるコントロールに対応するデータが存在する時に前記コントロールを操作可能に表示する手段と、前記表示手段の環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていない時に前記コントロールを操作不能に表示する手段と、前記表示手段の環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていて、かつ前記コントロールに対応するデータが存在しない場合に前記コントロールのデフォルト値を設定し前記コントロールを操作可能に表示する表示制御手段とを有することを特徴とする。

【0008】上記目的を達成するために本発明のネットワークデバイスの制御方法は以下のような工程を備える。即ち、ネットワークを介して接続されているデバイスの状態設定を行うネットワークデバイスの制御方法であって、前記デバイスへの環境設定画面を表示する表示工程と、前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応するデータが存在する時に前記コントロールを操作

## 4

可能に表示する工程と、前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていない時に前記コントロールを操作不能に表示する工程と、前記環境設定画面に表示されるコントロールに対応する機能を当該デバイスがサポートしていて、かつ前記コントロールに対応するデータが存在しない場合に前記コントロールのデフォルト値を設定し前記コントロールを操作可能に表示する表示制御工程とを有することを特徴とする。

## 10 【0009】

## 【発明の実施の形態】

（実施の形態 1）以下、図面を用いて本発明の実施の形態のネットワークデバイス制御装置について説明する。

【0010】図 1 は、本実施の形態のプリンタをネットワークに接続するためのネットワークボード（NEB）101を、開放型アーキテクチャを持つプリンタ102へつなげた場合を示す図である。NEB101はローカルエリアネットワーク（LAN）100へ、例えば、同軸コネクタをもつEthernetインターフェース10Base-2や、RJ-45を持つ10Base-T等のLANインターフェースを介して接続されている。

【0011】PC103やPC104等の複数のパーソナルコンピュータ（PC）もまた、LAN100に接続されており、ネットワークオペレーティングシステムの制御の下、これらのPC103、104はNEB101と通信することができる。この状態で、PCの一つ、例えばPC103を、ネットワーク管理部として使用するように指定することができる。またPC103に、PC104に接続されているプリンタ105のようなプリンタを接続してもよい。

【0012】また、LAN100にファイルサーバ（FILE SERVER）106が接続されており、これは大容量（例えば100億バイト）のネットワークディスク（NETWORK DISK）107に記憶されたファイルへのアクセスを管理する。プリントサーバ（PSEVER）108は、接続されたプリンタ109（109a、109b等（不図示））、又は遠隔地にあるプリンタ105などのプリンタに印刷を行わせる。また他の図示しない周辺機器をLAN100に接続してもよい。

【0013】更に詳しくは、図1に示すネットワークは、様々なネットワークメンバー間で効率良く通信を行うために、NovellやUNIXのソフトウェアなどのネットワークソフトウェアを使用することができる。どのネットワークソフトウェアを使用することも可能であるが、例えば、Novell社のNetWare（Novell社の登録商標。以下省略）ソフトウェアを使用することができる。このソフトウェアパッケージに関する詳細な説明は、NetWareパッケージに同梱されているオンラインドキュメンテーションを参照のこと。これは、Novell社からNetWareパッケージとともに購入可能である。

【0014】図1の構成について簡潔に説明すると、ファイルサーバ106は、LANメンバ間でデータのファイルの受信や、記憶、キューイング、キャッシング、及び送信を行うファイル管理部としての役割を果たす。例えば、PC103及びPC104のそれぞれによって作られたデータファイルは、ファイルサーバ106へ送られ、ファイルサーバ106はこれらのデータファイルを順に並べ、そしてプリントサーバ108からのコマンドに従って、並べられたデータファイルをプリンタ109へ送信する。

【0015】またPC103とPC104はそれぞれ、データファイルの生成や、生成したデータファイルのLAN100への送信や、また、LAN100からのファイルの受信や、更にそのようなファイルの表示及び／又は処理を行うことのできる通常のPCで構成される。尚、図1ではパーソナルコンピュータ機器が示されているが、ネットワークソフトウェアを実行するのに適切であるような、他のコンピュータ機器を含んでもよい。例えば、UNIXのソフトウェアを使用している場合に、UNIXワークステーションをネットワークに含んでもよく、これらのワークステーションは、適切な状況下で、図示されているPCと共に使用することができる。

【0016】通常、LAN100などのLANは、一つの建物内の一つの階又は連続した複数の階でのユーザグループ等の、幾分ローカルなユーザグループにサービスを提供する。例えば、ユーザが他の建物や他県にいるなど、あるユーザが他のユーザから離れるに従って、ワイドエリアネットワーク(WAN)を作ってもよい。WANは、基本的には、いくつかのLANを高速度サービス総合デジタルネットワーク(ISDN)電話線等の高速度デジタルラインで接続して形成された集合体である。従って、図1に示すように、LAN100と、LAN110と、LAN120とは変調／復調(MODEM)／トランスポンダ(MODEM/ROUTER)130及びバックボーン(BACK BONE)140を介して接続されてWANを形成する。これらの接続は、数本のバスによる単純な電氣的接続である。それぞれのLANは専用のPCを含み、また、必ずしも必要わけではないが、通常はファイルサーバ及びプリントサーバを含む。

【0017】従って図1に示すように、LAN110は、PC111と、PC112と、ファイルサーバ113と、ネットワークディスク114と、プリントサーバ115と、プリンタ116及びプリンタ117を含む。対照的に、LAN120はPC121とPC122のみを含む。LAN100と、LAN110と、LAN120とに接続されている機器は、WAN接続を介して、他のLANの機器の機能にアクセスすることができる。

【0018】前述のような大規模ネットワークシステムを構成するネットワーク上のデバイスを管理するための方法として、これまでにいくつかの試みが数多くの標準機関でなされている。国際標準化機構(ISO)は開放

型システム間相互接続(OpenSystem Interconnection, OSI)モデルと呼ばれる汎用基準フレームワークを提供した。ネットワーク管理プロトコルのOSIモデルは、共通管理情報プロトコル(Common Management Information Protocol, CMIP)と呼ばれる。CMIPはヨーロッパの共通ネットワーク管理プロトコルである。

【0019】また米国においては、より共通性の高いネットワーク管理プロトコルとして、簡易ネットワーク管理プロトコル(Simple Network Management Protocol, SNMP)と呼ばれるCMIPに関連する一変種のプロトコルがある。(「TCP/IP ネットワーク管理入門 実用的な管理をめざして」M. T. ローズ=著/西田竹志=訳(株)トッパン発行、1992年8月20日初版を参照)。

【0020】このSNMPネットワーク管理技術によれば、ネットワーク管理システムには少なくとも1つのネットワーク管理ステーション(NMS)、各々がエージェントを含むいくつかの管理対象ノード、及び管理ステーションやエージェントが管理情報を交換するために使用するネットワーク管理プロトコルが含まれる。ユーザは、NMS上でネットワーク管理ソフトウェアを用いて管理対象ノード上のエージェントソフトウェアと通信することにより、ネットワーク上のデータを得、またデータを変更することができる。

【0021】ここでエージェントとは、各々のターゲット装置についてのバックラウンドプロセスとして走るソフトウェアである。ユーザがネットワーク上の装置に対して管理データを要求すると、管理ソフトウェアはオブジェクト識別情報を管理パケットまたはフレームに入れてターゲットエージェントへ送り出す。エージェントは、そのオブジェクト識別情報を解釈して、そのオブジェクト識別情報に対応するデータを取り出し、そのデータをパケットに入れてユーザに送り返す。時には、データを取り出すために対応するプロセスが呼び出される場合もある。

【0022】またエージェントは、自分の状態に関するデータをデータベースの形式で保持している。このデータベースのことを、MIB(Management Information Base)と呼ぶ。図4は、MIBの構造を示す概念図である。図4に示すように、MIBは木構造のデータ構造をしており、全てのノードが一意に番号付けされている。図4において、かっこ内に書かれている番号が、そのノードの識別子である。例えば、図4において、ノード401の識別子は「1」である。ノード402の識別子は、ノード401の下「3」なので、「1・3」と表記される。同様に、ノード403の識別子は、「1・3・6・1・2」と表記される。このノードの識別子のことを、オブジェクト識別子(OBJECT IDENTIFIER)と呼ぶ。

【0023】このMIBの構造は、管理情報構造(SMI: Structure of Management Information)と呼ばれ、RFC115

5 Structure and Identification of Management Information for TCP/IP-based Internetsで規定されている。

【0024】図4には、標準として規定されているMIBのうち、一部のもののみを抜き出して記載してある。

【0025】404は、SNMPで管理される機器が標準的に備えている標準MIBと呼ばれるオブジェクト群の頂点になるノードであり、このノードの下オブジェクトの詳細な構造については、RFC1213 Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-IIに規定されている。405は、SNMPで管理されるプリンタが標準的に備えているプリンタMIBと呼ばれるオブジェクト群の頂点になるノードであり、このノードの下オブジェクトの詳細な構造については、RFC 1759 Printer MIBで規定されている。更に、406はプライベートMIBと呼ばれ、企業や団体などが独自のMIB定義を行うための頂点となるノードである。407は企業拡張MIBと呼ばれ、プライベートMIBの中で企業が独自の拡張を行うための頂点となるノードである。キヤノン株式会社には、独自の定義を行うために企業番号として「1602」が割り当てられており、キヤノン独自のMIBであるキヤノンMIB (Canon MIB) を定義するための頂点ノード408が、企業を意味するノードであるノード407の下に位置している。キヤノンMIBの頂点ノードのオブジェクト識別子は、「1.3.6.1.4.1.1602」である。

【0026】<<ネットワークボード上へのエージェントの実装>>エージェントの実装例として、プリンタをネットワークに接続するためのネットワークボード上にエージェントを実装することが考えられる。これにより、プリンタをネットワーク管理ソフトウェアによる管理の対象とすることができる。ユーザは、ネットワーク管理ソフトウェアを用いて制御対象のプリンタの情報を得、また状態を変更することができる。より具体的には、例えばプリンタの液晶ディスプレイに表示されている文字列を取得したり、デフォルトの給紙カセットを変更したりすることができる。以下、エージェントを実装したネットワークボード (NEB) をプリンタに接続する例で説明する。

【0027】図2に示すように、好ましくは、NEB101は、プリンタ102の内部拡張I/Oスロットに内蔵されており、NEB101は、下に示す処理及びデータ記憶機能を持つ「埋め込まれた」ネットワークノードとなる。このNEB101の構成により、大きなマルチエリアWANネットワークを統括及び管理するための、特徴的な補助機能を持つという利点をもたらす。これらの補助機能は、例えば、ネットワーク上の遠隔地 (ネットワーク統括者の事務所など) からのプリンタ制御及び状態観察や、各印刷ジョブ後の次のユーザのための保証初期環境を提供するためのプリンタ構成の自動管理、及びプリン

タの負荷量の特徴付け、あるいはトナーカートリッジの交換スケジュールを組むためにネットワークを通してアクセスできる、プリンタログ又は使用統計を含む。

【0028】このNEB設計において重要な要因は、共有メモリ200等の両方向インターフェースを介して、NEB101からプリンタ制御状態にアクセスする機能である。共有メモリ以外に、SCSIインターフェース等のインターフェースを使用することもできる。これにより、多数の便利な補助機能のプログラムができるように、プリンタ操作情報をNEB101又は外部ネットワークノードへ送出することができる。印刷画像データ及び制御情報のブロックは、NEB101上にあるマイクロプロセッサ301によって構成され、共有メモリ200に記述され、そして、プリンタ102によって読み込まれる。同様に、プリンタ状態情報は、プリンタ102から共有メモリ200へ送られ、そこからNEB上のマイクロプロセッサ301によって読み込まれる。

【0029】図2は、NEB101をプリンタ102にインストールした状態を示す一部破断図である。図2に示すように、NEB101はネットワーク接続のためのフェースプレート101bを設置した印刷回路ボード101aから構成されており、コネクタ170を介してプリンタインターフェースカード150に接続されている。プリンタインターフェースカード150は、プリンタ102のプリンタエンジンを直接制御する。印刷データ及びプリンタ状態コマンドは、NEB101からコネクタ170を介して、プリンタインターフェースカード150へ入力され、また、プリンタ状態情報はプリンタインターフェースカード150からやはりコネクタ170を介して得られる。NEB101はこの情報を、フェースプレート101bのネットワークコネクタを介して、LAN100上で通信する。同時に、プリンタ102は、一般的なシリアルポート102a及びパラレルポート102bから、印刷データを受信することもできる。

【0030】図3は、NEB101とプリンタ102とLAN100との電氣的接続を示すブロック図である。NEB101は、LAN100へはLANインターフェースを介して、プリンタ102へはプリンタインターフェースカード150を介して直接接続されている。NEB101上にはNEB101を制御するためのマイクロプロセッサ (MPU) 301と、マイクロプロセッサ301の動作プログラムを格納するためのROM303と、マイクロプロセッサ301がプログラムを実行する上でワークとして用いるためのRAM302と、NEB101とプリンタインターフェースカード150とが相互にデータをやりとりするための共有メモリ200があり、これらは内部バスを通じて相互に接続されている。NEB101がSNMPのエージェントとして動作するためのプログラムはROM303に格納されている。マイクロプロセッサ301は、ROM303に格納されたプログラムに従って動作し、ワーク

エリアとしてRAM302を用いる。また、プリンタインターフェースカード150と相互に通信するためのバッファ領域として共有メモリ200を用いる。

【0031】プリンタインターフェースカード150上のマイクロプロセッサ151はNEB101とのデータのアクセスを、NEB101に設置されている共有メモリ200を介して行う。プリンタインターフェースカード150上のマイクロプロセッサ151は、実際に印刷機構を動かすプリンタエンジン160とも通信する。

【0032】<<PC側の構成>>一方、ネットワーク管理ソフトウェアが稼動するPC側について、以下に説明する。

【0033】図5は、ネットワーク管理ソフトウェアが稼動可能なPCの構成を示すブロック図である。

【0034】図5において、500は、ネットワーク管理ソフトウェアが稼動するPC（コンピュータ）であり、図1における103と同等である。PC500は、ROM502もしくはハードディスク（HD）511に記憶された、あるいはフロッピーディスクドライブ（FD）512より供給されるネットワーク管理プログラムを実行するCPU501を備え、システムバス504に接続される各デバイスを総括的に制御する。503はRAMで、CPU501の主メモリ、ワークエリア等として機能する。505はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード（KB）509や不図示のポインティングデバイス等からの指示入力を制御する。506はCRTコントローラ（CRTC）で、CRTディスプレイ（CRT）510の表示を制御する。507はディスクコントローラ（DKC）で、ブートプログラム、種々のアプリケーション、編集ファイル、ユーザファイルそしてネットワーク管理プログラム等を記憶するハードディスク（HD）511およびフロッピーディスクコントローラ（FD）512とのアクセスを制御する。508はネットワークインターフェースカード（NIC）で、LAN100を介して、エージェントあるいはネットワーク機器と双方向にデータをやりとりする。なお、本実施の形態は、ハードウェア的にはPC（図5参照）と同じ構成のPC上に実現されるが、以下で説明するようにソフトウェアによる制御にその特徴がある。

【0035】本実施の形態のネットワーク管理装置は、図5に示したようなネットワーク管理装置を実現可能なPCと同様の構成のPC上に実現される。ハードディスク（HD）511には、後述のすべての説明で動作主体となる本実施の形態に係るネットワーク管理ソフトウェアのプログラムが格納される。後述のすべての説明において、特に断りのない限り、実行の主体はハード上はCPU501である。一方、ソフトウェア上の制御の主体は、ハードディスク（HD）511に格納されたネットワーク管理ソフトウェアである。また本実施の形態においては、OSは例えば、ウィンドウズ95（マイクロソ

フト社製）を想定しているが、これに限るものではない。なお、本実施の形態に係るネットワーク管理プログラムは、フロッピーディスクやCD-ROMなどの記憶媒体に格納された形で供給されても良く、その場合には図5に示すフロッピーディスクコントローラ（FD）512または不図示のCD-ROMドライブなどによって記憶媒体からプログラムが読み取られ、ハードディスク（HD）511にインストールされる。

【0036】図6は、本発明の実施の形態に係るネットワーク管理ソフトウェアのモジュール構成図である。このネットワーク管理ソフトウェアは、図5におけるハードディスク511に格納されており、CPU501によって実行される。その際、CPU501はワークエリアとしてRAM503を使用する。

【0037】図6において、601はデバイスリストモジュールと呼ばれ、ネットワークに接続されたデバイスを一覧にして表示するモジュールである。602は全体制御モジュールと呼ばれ、デバイスリストからの指示をもとに、他のモジュールを統括する。603はコンフィグレータと呼ばれ、エージェントのネットワーク設定に関する特別な処理を行うモジュールである。604は、探索モジュールと呼ばれ、ネットワークに接続されているデバイスを探索するモジュールである。探索モジュール604によって探索されたデバイスが、デバイスリスト601によって一覧表示される。605は、プリントジョブの状況をNetWare API616を用いてネットワークサーバから取得するNetWareジョブモジュールである。（なお、NetWare APIについては、例えばNovell社から発行されている“NetWare Programmer's Guide for C”等を参照。この書籍はノベル株式会社から購入可能である）。606および607は後述するデバイス詳細ウィンドウを表示するためのUIモジュールであり、詳細情報を表示する対象機種毎にUIモジュールが存在する。608および609は制御モジュールと呼ばれ、詳細情報を取得する対象機種に特有の制御を受け持つモジュールである。UIモジュールと同様に、制御モジュールも詳細情報を表示する対象機種毎に存在する。制御Aモジュール608および制御Bモジュール609は、MIBモジュール610を用いて管理対象デバイスからMIBデータを取得し、必要に応じてデータの変換を行い、各々対応するUI Aモジュール606またはUI Bモジュール607にデータを渡す。

【0038】さて、MIBモジュール610は、オブジェクト識別子とオブジェクトキーとの変換を行うモジュールである。ここでオブジェクトキーとは、オブジェクト識別子と一対一に対応する32ビットの整数のことである。オブジェクト識別子は可変長の識別子であり、ネットワーク管理ソフトウェアを実装する上で扱いが面倒なので、本願に係るネットワーク管理ソフトウェアにおいてはオブジェクト識別子と一対一に対応する固定長の

識別子を内部的に用いている。MIBモジュール610より上位のモジュールはこのオブジェクトキーを用いてMIBの情報を扱う。これにより、ネットワーク管理ソフトウェアの実装が楽になる。

【0039】611はSNMPモジュールと呼ばれ、SNMPパケットの送信と受信を行う。612は共通トランスポートモジュールと呼ばれ、SNMPデータを運搬するための下位プロトコルの差を吸収するモジュールである。実際には、動作時にユーザが選択したプロトコルによって、IPXハンドラ613かUDPハンドラ614のいずれかがデータを転送する役割を担う。なお、UDPハンドラは、実装としてWinSock617を用いている。(WinSockについては、例えばWindows Socket API v1.1の仕様書を参照。このドキュメントは、複数箇所から入手可能であるが、例えばマイクロソフト社製のコンパイラであるVisual C++に同梱されている)。コンフィグレータ603が用いる現在のプロトコル615というのは、動作時にユーザが選択しているIPXプロトコルかUDPプロトコルのいずれかのことを示す。なお、以下の説明において、本願に係るネットワーク管理ソフトウェアのことを「NetSpot3」と呼称する。

【0040】<<NetSpot3のインストール>>NetSpot3のインストールに必要なファイルは、通常、フロッピーディスク(FD)やCD-ROMなどの物理媒体に記録されて配布されるか、あるいはネットワークを経由して伝送される。ユーザは、これらの手段によりNetSpot3のインストールに必要なファイルを入手した後、所定のインストール手順に従ってNetSpot3のインストールを開始する。このNetSpot3のインストール手順は、他の一般的なソフトウェアのインストール手順と同様である。すなわち、ユーザがNetSpot3のインストーラをパーソナルコンピュータ(PC)上で起動すると、その後はインストーラが自動的にインストールを実行する。インストーラは、NetSpot3の動作に必要なファイルをPCのハードディスクにコピーし、また、必要に応じてユーザから情報を入力してもらいながら、NetSpot3の動作に必要なファイルの修正または新規作成なども行う。

【0041】このNetSpot3のインストール時にユーザから入力してもらう情報には、以下に述べる2種類の動作モード(管理者モードと一般ユーザモード)の選択が含まれる。

【0042】<<NetSpot3の動作モード>>NetSpot3は、以下のように管理者モードと一般ユーザモードの2種類の動作モードを持つ。ユーザはNetSpot3のインストール時に、これらの動作モードのどちらを使用するかを指定する。ユーザがNetSpot3の動作モードを変更するためには、原則的にNetSpot3をインストールし直す必要がある。

【0043】管理者モード： 特定の権限を持つユーザ(例えば、ネットワーク管理者やネットワーク周辺機

器管理者)が使用するモード。

【0044】一般ユーザモード： 特定の権限を持たない一般ユーザが使用するモード。

【0045】一般ユーザモードでサポートしている機能は、管理者モードでサポートしている機能に制限を加えたものである。つまり、一般ユーザモードでサポートしている機能は、管理者モードでサポートしている機能の一部分に相当する。

【0046】<<NetSpot3の起動とパスワード認証>>NetSpot3が一般ユーザモードでインストールされた場合は、ユーザはNetSpot3の実行ファイルを実行させるだけで、NetSpot3を起動できる。一方、NetSpot3が管理者モードでインストールされた場合は、ユーザはNetSpot3の実行ファイルを実行させた直後にNetSpot3パスワードの入力を要求される。この時ユーザは、適切なパスワードを入力しなければNetSpot3を管理者モードで起動することができない。NetSpot3の管理者モードでは、ユーザがネットワーク周辺機器(デバイス)の各種設定を行うことが可能であり、これらの設定を間違えると機器の誤動作や故障の原因になることがある。そこで、一般ユーザが管理者モードを起動できないようにするため、管理者モードの起動時にNetSpot3はユーザに対してNetSpot3パスワードの入力を要求するのである。ただし、ユーザはNetSpot3パスワードの入力を要求された時に、パスワードを入力せずに、一般ユーザモードでNetSpot3を起動することができる。

【0047】NetSpot3を管理者モードでインストールする時、インストールを行っているユーザは、管理者モード起動時のNetSpot3パスワードを設定することができる。また、ユーザはNetSpot3を管理者モードで起動した後に、管理者モード起動時のNetSpot3パスワードの設定あるいは変更を行うことができる。

【0048】設定あるいは変更されたNetSpot3パスワードは、次回NetSpot3を管理者モードで起動する時から使用される。NetSpot3の管理者モードは、管理者モード起動時に入力されたNetSpot3パスワードが実際の設定値と一致すれば起動するが、一致しなければ起動しない。

【0049】NetSpot3の管理者モードは、起動時にNetSpot3パスワードをユーザに要求する代わりに、NetWareファイルサーバに管理者としてログインしていることをチェックするように動作することもできる。すなわち、NetSpot3の管理者モードの起動時に、既にユーザがNetWareファイルサーバに管理者としてログインしているならば、NetSpot3パスワードの入力要求を省略することができる。

【0050】実際のネットワークにおいては、1つのネットワーク環境で複数の管理者が存在し、ネットワーク周辺機器(デバイス)毎に管理者が異なる場合がある。そこで、NetSpot3の管理者モードでは、上記管理者モード起動時のNetSpot3パスワードに加えて、オプションと

してネットワークインタフェースボード毎にされたデバイスパスワードを設定することができ、それにより、デバイスリスト表示ウィンドウからネットワーク周辺機器をユーザが選択した時にネットワーク周辺機器毎にデバイスパスワードの認証を行う機能がサポートされている。

【0051】このネットワーク周辺機器選択時のデバイスパスワードは、必要に応じて管理者がネットワークインタフェースボード毎に設定する。ネットワークインタフェースボードにデバイスパスワードが設定されている場合は、NetSpot3の管理者モードでデバイスリスト表示ウィンドウからネットワーク周辺機器をユーザが新たに選択する時、すなわち新たにデバイス詳細ウィンドウを開く時に、ネットワークインタフェースボード毎に管理者により設定されたデバイスパスワードを認証する。

【0052】ユーザは、ネットワーク周辺機器選択時のデバイスパスワードを管理者モード起動時のNetSpot3パスワードと等しく設定することによって、NetSpot3の管理者モードでデバイスリスト表示ウィンドウからネットワーク周辺機器を新たに選択する際に、デバイスパスワードの入力を省略することができる。

【0053】<<NetSpot3の排他制御>> 1つのネットワーク周辺機器に対して、複数のNetSpot3の管理者モードを起動した場合、ネットワーク周辺機器（デバイス）の設定やネットワークの設定に矛盾が発生する可能性がある。このため、1つのネットワーク周辺機器に対して起動可能なNetSpot3の管理者モードは、1つに制限されている。すなわち、複数のNetSpot3の管理者モードにより、同じネットワーク周辺機器を選択することはできない。これに対して、NetSpot3の一般ユーザモードは、1つのネットワーク周辺機器に対して、複数起動することができる。すなわち、複数のNetSpot3の一般ユーザモードにより、同じネットワーク周辺機器を選択することができる。

【0054】<<NetSpot3が表示するウィンドウの遷移図>> 図7および図8は、ユーザがNetSpot3を管理者モードで起動した時に、ユーザの指示に応じてNetSpot3が順次表示していくウィンドウの遷移図である。ただし、図7および図8に示されたウィンドウは、NetSpot3が表示するウィンドウのすべてではない。NetSpot3はユーザからの指示がない場合でも、NetSpot3の動作状況やネットワークから得られた情報に応じて、各種のウィンドウを自動的に表示する。

【0055】ユーザは、NetSpot3が表示する各種のウィンドウに表示された情報を見ることでネットワーク周辺機器（デバイス）の動作状態を監視し、また、これらのウィンドウに適切な値を設定することでネットワーク周辺機器（デバイス）を制御することができる。

【0056】図7は、NetSpot3が管理者モードで起動した時に、後述する各種シートから呼び出されるダイアロ

グボックスの一覧を示す図である。

【0057】図7において、701は、例えば図9に例示されるデバイス詳細ウィンドウであり、本ウィンドウ701は、状態シート702、ジョブシート703、情報シート704、ネットワークシート705の4枚のシートを持っている。ここで、状態シート702からは、エラー詳細情報表示ダイアログボックス706、プリンタ環境設定ダイアログボックス709が表示される。このエラー詳細情報表示ダイアログボックス706から

10 は、プリンタ給排紙部選択ダイアログボックス707が選択される。

【0058】さらに、プリンタ環境設定ダイアログボックス709は、プリンタ給排紙部設定シート710、図10に示される共通プリント環境基本設定シート711、LIPSプリント環境基本設定シート715、N201プリント環境基本設定シート718、ESC/Pプリント環境基本設定シート722の5枚のシートを持っている。ここで、LIPS、N201、ESC/Pはいずれも、プリンタのページ記述言語の一種である。

20 【0059】共通プリント環境基本設定シート711からは、共通プリント環境拡張設定ダイアログボックス712、印字調整設定ダイアログボックス713、プリント動作モード設定ダイアログボックス714が呼び出される。

【0060】LIPSプリント環境基本設定シート715からは、LIPSプリント環境拡張設定ダイアログボックス716、LIPSユーティリティダイアログボックス717が呼び出される。

30 【0061】N201プリント環境基本設定シート718からは、N201プリント環境拡張1設定ダイアログボックス719、N201プリント環境拡張2設定ダイアログボックス720、N201ユーティリティダイアログボックス721が呼び出される。

【0062】ESC/Pプリント環境基本設定シート722からは、ESC/Pプリント環境拡張1設定ダイアログボックス723、ESC/Pプリント環境拡張2設定ダイアログボックス724、ESC/Pユーティリティダイアログボックス725が呼び出される。

40 【0063】次に、ジョブシート703からは、プリンタキュー設定変更ダイアログボックス726が呼び出され、プリンタキュー設定変更ダイアログボックス726からは、NetWareログインダイアログボックス727が呼び出される。情報シート704からは管理者情報表示ダイアログボックス728が呼び出される。最後に、ネットワークシート705からは、プロトコル設定ダイアログボックス729が呼び出される。

50 【0064】このプロトコル設定ダイアログボックス729は、NetWare設定シート730、TCP/IP設定シート732、AppleTalk設定シート733の3枚のシートを持っており、NetWare設定シート730からは、NetWare

ログインダイアログボックス727が呼び出される。なお、デバイスリスト表示ウィンドウ801については、図8に関連付けて詳細に説明するので、ここでは、説明を割愛する。

【0065】図8は、NetSpot3が管理者モードで起動した時に、後述する各種メニューから呼び出されるダイアログボックスの一覧を示す図である。

【0066】図8において、801は、デバイスリスト表示ウィンドウである。デバイスリスト表示ウィンドウ801は、デバイスメニュー802、表示メニュー803、設定メニュー804、ヘルプメニュー805の4つのメニューを持つ。このうち、デバイスメニュー802からは、新規追加デバイス設定ダイアログボックス806、オペレーティングシステムに標準のプリンタドライバインストールウィンドウ807が呼び出される。次に、表示メニュー803からは表示オプションダイアログボックス808が呼び出される。さらに、設定メニュー804からは、デバイス検索範囲設定ダイアログボックス809、デバイス表示設定ダイアログボックス810、デバイスリスト表示自動更新設定ダイアログボックス811、NetWareログインダイアログボックス727、NetWareログアウトダイアログボックス813、NetSpot3の実行時に使用するパスワードを変更するためのNetSpot3パスワード変更ダイアログボックス814が呼び出される。最後に、ヘルプメニュー805からは、NetSpot3のヘルプを表示するヘルプファイルウィンドウ815、NetSpot3のバージョンを表示するためのNetSpot3バージョン情報表示ダイアログボックス816が呼び出される。

【0067】[デバイス詳細ウィンドウ (図9(A)、(B)参照)]デバイスリスト表示ウィンドウ801において、デバイスを示す各アイコンをユーザがダブルクリックすることにより、図9(A)に示すデバイス詳細ウィンドウを表示する。ユーザが開くことが可能なデバイス詳細ウィンドウの数は、各デバイスにつき1つに制限する。デバイス詳細ウィンドウ(図9(A))の左側の各タブ([状態]・[ジョブ]・[情報]・[ネットワーク])をユーザがクリックすることにより、各タブに対応するシートはデバイス詳細ウィンドウの最前面に移動される。このデバイス詳細ウィンドウに表示する内容は、デバイスの機種によって異なる。さらに、デバイス詳細ウィンドウに表示する内容は、管理者モードか一般ユーザモードかによって異なる。基本的に一般ユーザモードにおいては、管理者モードに対して、表示する項目や変更可能な項目に制限を加えている。対象となる機種あるいは起動しているモードあるいは使用しているネットワークプロトコルに応じてサポートしない項目がある場合、以下のいずれかの手段により画面を構成する。

(1)項目がグレースアウトとなり表示が無効となる、あるいは変更不可能となる(基本的に有効となる可能性があ

る場合)。

(2)項目そのものが表示されない(基本的に有効となる可能性がない場合)。

(3)デバイス詳細ウィンドウのシートそのものをグレースアウトして表示を無効とする、あるいは選択不可能とする(あるタブにおける全項目をサポートしない場合で、基本的に有効となる可能性がある場合)。

(4)デバイス詳細ウィンドウのシートそのものを表示しない(あるタブにおける全項目をサポートしない場合で、基本的に有効となる可能性がない場合)。

【0068】マネージャ情報テーブルへの管理者の登録において、ユーザが選択したデバイスにおけるマネージャ情報テーブルへの管理者の登録に時間を要する場合は、メッセージを表示して、ユーザに管理者を登録中であることを通知する。

【0069】マネージャ情報テーブルへの管理者登録の解除において、ユーザが選択したデバイスにおけるマネージャ情報テーブルへの管理者登録の解除に時間を要する場合は、メッセージを表示して、ユーザに管理者登録を解除中であることを通知する。

【0070】デバイス詳細ウィンドウの各シート・ダイアログボックスを初めて表示する場合であって、ユーザが選択したデバイスからの情報の取得に時間を要する場合はメッセージを表示して、ユーザに情報を取得中であることを通知する。情報の取得を中止可能な場合は、[中止]ボタンを有効とする。

【0071】デバイス詳細ウィンドウの各シート・ダイアログボックスにおいて、ユーザが選択したデバイスへの情報の設定に時間を要する場合はメッセージを表示して、ユーザに情報を設定中であることを通知する。情報の設定をユーザが中止可能な場合は、[中止]ボタンが有効となる。

【0072】またプリンタのリセット、ネットワークインタフェースボードのリセットの実行において、ユーザにより選択されたデバイスにおけるリセットの実行に時間を要する場合はメッセージを表示して、ユーザにリセット中であることを通知する。プリンタのリセット、ネットワークインタフェースボードのリセット以外のプリンタのオンライン・オフライン・排紙、プリンタの初期化、ネットワークインタフェースボードの初期化、各種ユーティリティ等のコマンドの実行において、ユーザが選択したデバイスにおけるコマンドの実行に時間を要する場合はメッセージを表示して、ユーザにコマンドを実行中であることをユーザに通知する。

【0073】図9(A)のデバイス詳細ウィンドウ701は、デバイスメニュー817、表示メニュー819、設定メニュー820、テストメニュー821、ヘルプメニュー822の5つのメニューを持つ。そして、この状態で、表示メニュー819のディスプレイメニューを選択することにより、図9(B)に示すディスプレイ表示

ダイアログボックスが表示される。このディスプレイ表示ダイアログボックスは、このデバイスの操作パネルの表示内容を表示するダイアログボックスである。

【0074】[共通プリント環境基本設定シート(図10参照)]プリンタ環境設定ダイアログボックスの[共通]を示すタブをユーザがクリックすることにより、図10に示す共通プリント環境基本設定シートを表示する。この共通プリント環境基本設定シートは、ユーザが選択したデバイスにおける基本的な共通プリント環境を設定するためのシートである。

【詳細仕様】

【実寸縦(P)】: 印刷に使用される用紙フォーマットが指示される。

【0075】[上余白(W)]: 用紙の上側の余白幅を指示する。

【0076】[用紙位置]: 中央或は左のいずれかがラジオスイッチにより指示される。

【0077】[用紙位置微調整(B)]: プリント機構部における位置ずれを補正するように印字位置の微調整ができる。

【0078】[イメージの補正(I)]: イメージデータの補正を行うかどうかチェックボックスで指示される。

【0079】[用紙サイズ(D)]: 印刷に使用する用紙サイズを指定する。

【0080】[2ページ印刷設定(N)]: 2ページのイメージを1ページ内に印刷するための指示が入力される。

【0081】[漢字書体(J)]: 印刷に使用する漢字の書体を指示する。

【0082】[外字サイズ]: 外字サイズとして10.8ポイント或は10ポイントのいずれかがラジオボタンで指示される。

【0083】[フォントID(E)]: 使用するフォントのIDを指示する。

【0084】[漢字サイズ(S)]: システムのOSで指示された漢字サイズ、或はポイントによる漢字サイズを行う。

【0085】[グラフィック]: ネイティブ或はコピーのいずれかがラジオボタンで指示される。

【0086】[拡張1,2(K),(X)]ボタン: 拡張機能を示すのに使用される。

【0087】[ユーティリティ(U)]: ユーティリティモードを示すのに使用される。

【0088】[OK]ボタン: ユーザによる共通プリント環境基本設定シートの設定を有効にして、ダイアログボックスを閉じる。ユーザにより設定が変更されている場合は、プリンタの設定を更新する。

【0089】[キャンセル]ボタン: ユーザによる共通プリント環境基本設定シートの設定を無効にして、ダイ

アログボックスを閉じる。

【0090】[更新(A)]ボタン: ユーザにより共通プリント環境基本設定シートの設定が変更されている場合は、プリンタの設定を更新する。[更新(A)]ボタンは、ユーザにより設定が変更されている場合のみ有効となる。

【0091】[ヘルプ(H)]ボタン: ユーザの押下により、オンラインヘルプを表示する。

【0092】図10では、「用紙位置」のラジオボタン、10 「用紙位置微調整」のスピンボックス、「イメージの補正」のチェックボックス、及び「漢字サイズ」のコンボボックスが、コントロールをイネーブルな状態(ユーザが値を入力できる状態)にし、コントロール内の文字の色をグレイ(灰色)にして表示している。これは、このデバイス(プリンタ)がそのオブジェクトをサポートしているが、そのオブジェクトの取得に失敗した場合に、予め定められたデフォルト値をコントロールに設定することを示している。

【0093】また、「2ページ印刷設定」は、このデバ20 イスがそのオブジェクトをサポートしていないので、コントロールに値が設定されておらず、コントロールそのものをディスエーブル状態にして、コントロール内の文字色及び背景色が自動的にグレイに設定されている。

【0094】即ち、各ウインドウに配置された各コントロールの内容は、デバイスから取得したオブジェクト値に応じて設定されるが、常に必要なオブジェクトが取得できるとは限らないので、本実施の形態のNetSpot3においては、オブジェクトの取得状態に応じて、コントロールの表示方法以下の3種類に分類している。

30 (1) オブジェクトの取得に成功した場合

取得したオブジェクト値に基づいて、適切な値をコントロールに設定する。この場合は、コントロールをイネーブル(ユーザが値を入力できる状態)にし、コントロール内の文字色を変更しない。

(2) デバイスがそのオブジェクトをサポートしているが、そのオブジェクトの取得に失敗した場合を示し、この場合には予め定められたデフォルト値をコントロールに設定する(ラジオボタンは例外)ことを示している。この場合は、コントロールをイネーブル(ユーザが値を入力できる状態)にし、コントロール内の文字色をグレイにする。

40 (3) デバイスがそのオブジェクトをサポートしていない場合、コントロールに値が設定されておらず、コントロールそのものをディスエーブル状態(ユーザによる値の入力が不可)にして、コントロール内の文字色及び背景色をグレイにする。

【0095】このように本実施の形態のNetSpot3では、カスタムコントロールを用いて、コンボボックスやリストボックスでも3ステートで表示でき、更に上記(2)50 の場合には、デフォルト値を設定するようにしている。

【0096】図11は、本実施の形態における上述した図10等のウインドウの表示を行う処理を示すフローチャートで、この処理は例えば図6の制御モジュールA608、B609等で実行される。

【0097】この処理は、例えば図10のような共通プリント環境基本設定シートの表示が指示される仔により開始され、まずステップS1で、そのウインドウの各コントロールに対応したMIBデータの読み出し要求を送信する。そしてステップS2で、MIBデータの読み出し要求に対する応答を受信するとステップS3に進み、MIBデータの読み出しに成功したかどうかをみる。成功したときはステップS4に進み、そのMIBデータの値を対応するコントロールに設定し、ステップS5では、そのコントロールの表示状態を操作可能（イネーブル）であることを示す表示状態とする。この表示例は、例えば図10の例では、「ページフォーマット」や「漢字書体」の表示に相当している。

【0098】一方、ステップS3で、MIBデータの読み出しが失敗した時はステップS6に進み、図12に示すような処理を実行する（この処理は図12を参照して後述する）。

【0099】こうしてステップS5或はS6の処理が終了するとステップS7に進み、ステップS1で読み出し要求を送信した全てのMIBデータに対する応答を受信したかを調べ、そうでない時はステップS2に戻って前述の処理を実行する。そして全てのMIBデータに対する応答を受信すると、この処理を終了する。

【0100】図12は、図11のステップS6の処理を示すフローチャートで、MIBデータの読み出しが失敗した時はステップS11で、その理由が、そのデバイスが、その読み出したMIBデータをサポートしていなかったためかどうかをみる。そうであればステップS12に進み、そのMIBデータに対応するコントロールに値を設定せず、ステップS13で、そのコントロールの表示状態を操作不能（ディスイネーブル）を示すような表示状態（コントロール名をグレイで表示）する。

【0101】また、その失敗が、そのデバイスがそのMIBデータをサポートしていないために失敗したのであればステップS14に進み、そのMIBデータに対応するコントロールに、予め定められたデフォルト値を設定する。これは例えば図10の例では、「用紙位置微調整」における数値“0”或は「漢字サイズ」における値“システム”に相当している。次にステップS15に進み、そのコントロールの表示状態を操作可能を示す表示状態（コントロール名を通常表示する）とし、ステップS16では、そのデフォルト値をグレイで表示する。これは前述した図10における「用紙位置微調整」の数値“0”、「漢字サイズ」における“システム”に相当している。

【0102】以上説明したように本実施の形態によれ

ば、ウインドウに表示されたコントロールボックスやリストボックス等であっても、その設定値の状態を、従来のように設定、非設定や設定不可だけでなく、より多くの状態を表示できるという効果がある。

【0103】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0104】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0105】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0106】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0107】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0108】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0109】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ネットワークデバイスの機能設定を行う、例えばコンボボックスやリストボックスにおいても3つの状態を表示できるようにして、よりユーザインターフェース効率を高めることができる。

【0110】また本発明によれば、デバイスがそのオブジェクトをサポートしているが、そのオブジェクトの取得に失敗した場合にも、その旨を表示できるという効果がある。

【0111】

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態のプリンタをネットワークに接続するためのネットワークボードを、開放型アーキテクチャを持つプリンタへつなげた場合を示す図である。

【図2】エージェントを実装したネットワークボードをプリンタに接続する実施形態を示す一部破断図である。

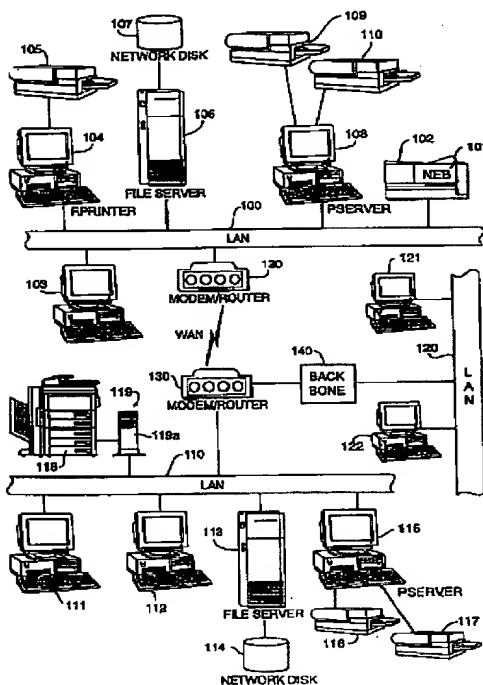
【図3】ネットワークボードとプリンタとLANとの電気的接続を示すブロック図である。

【図4】MIBの構造を示す概念図である。

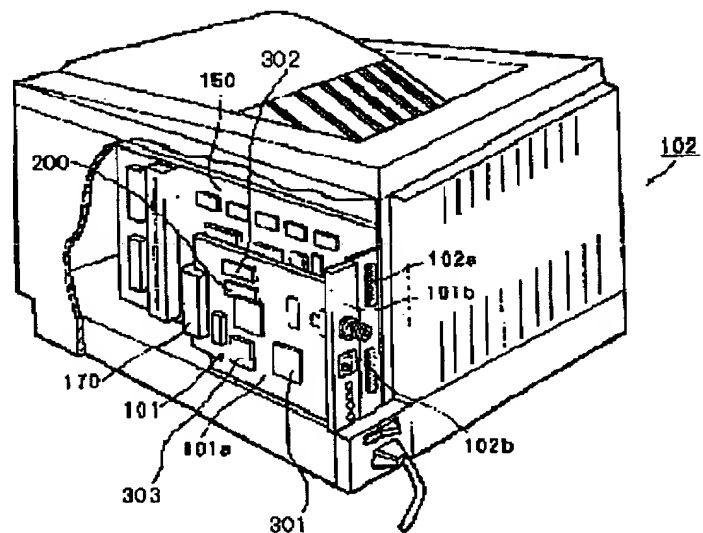
【図5】ネットワーク管理ソフトウェアが稼動可能なPCの構成を示すブロック図である。

【図6】ネットワーク管理ソフトウェアのモジュール構成図である。

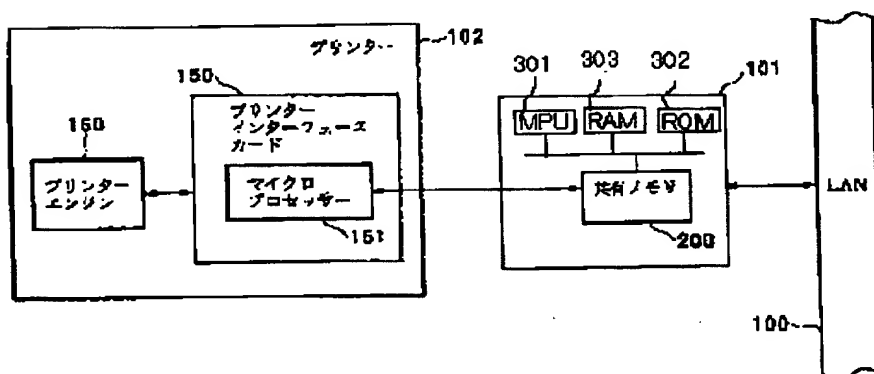
【図1】



【図2】



【図3】



【図7】NetSpot3を管理者モードで起動した時のウィンドウの遷移図である。

【図8】NetSpot3を管理者モードで起動した時のウィンドウの遷移図である。

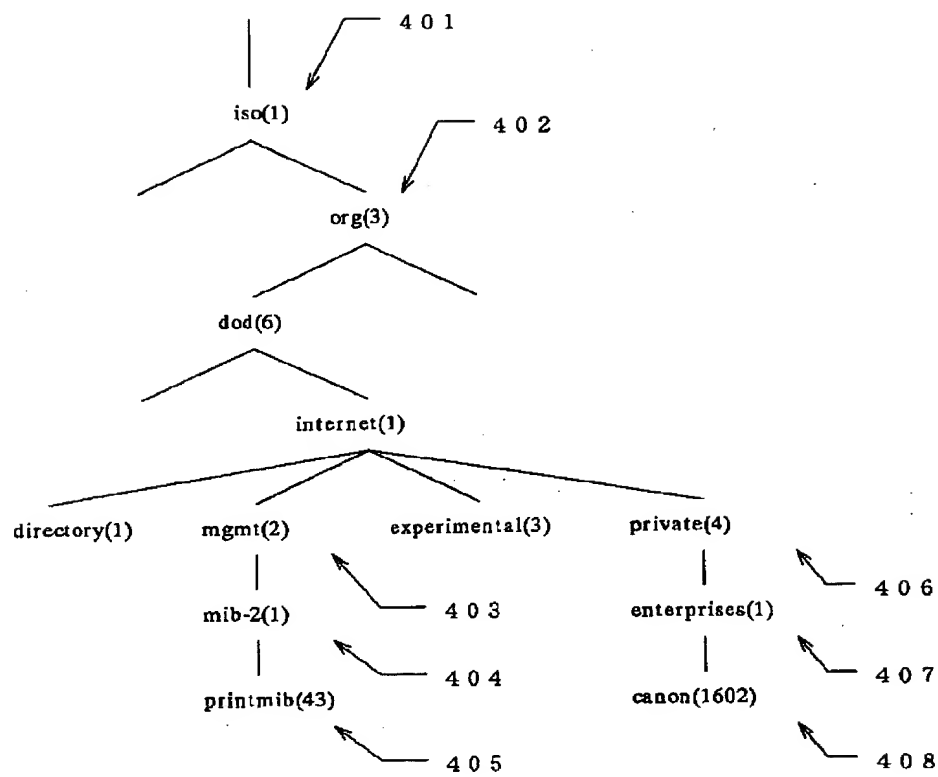
【図9】本実施の形態のデバイス詳細ウィンドウの表示例を示す図である。

【図10】共通プリント環境基本設定シートの表示例を示す図である。

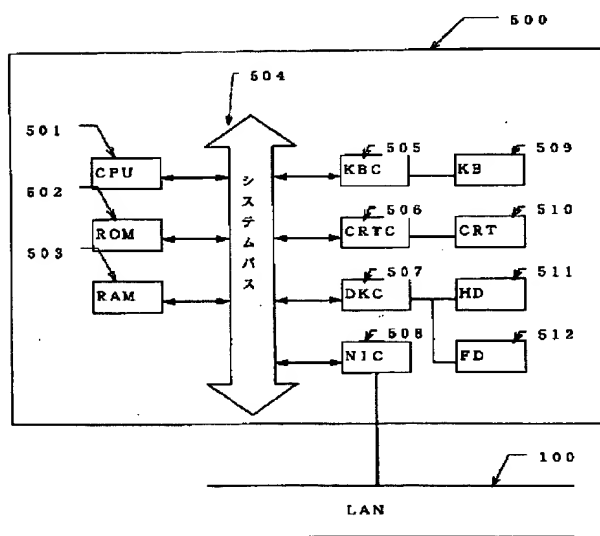
【図11】本実施の形態における上述した図10等のウィンドウの表示を行う処理を示すフローチャートである。

【図12】図11のステップS6のMIBデータの読み出し失敗時の処理を示すフローチャートである。

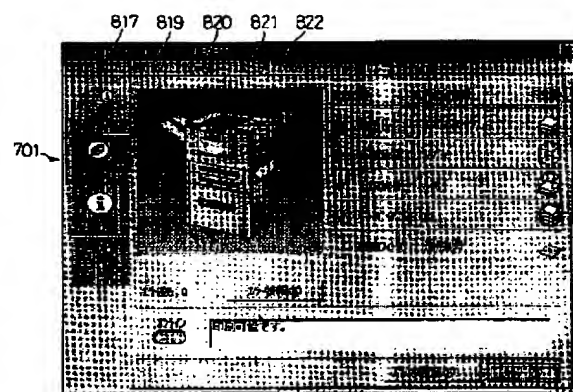
【図4】



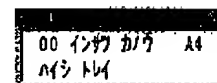
【図5】



【図9】

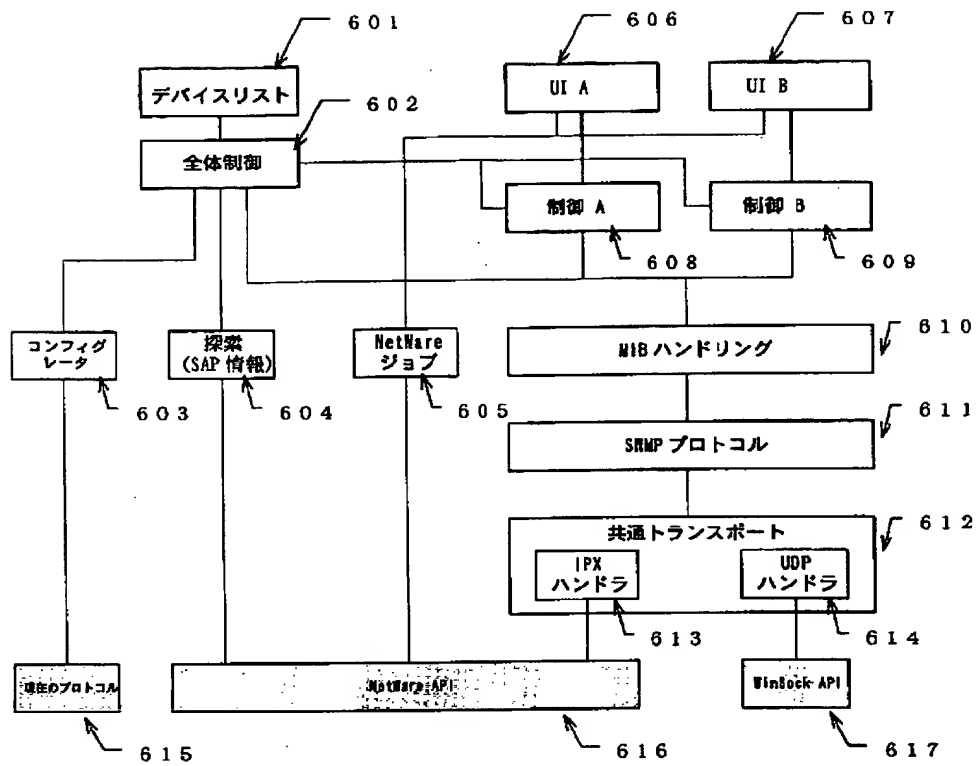


(A)

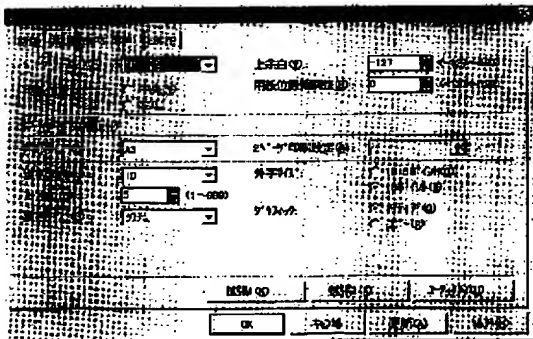


(B)

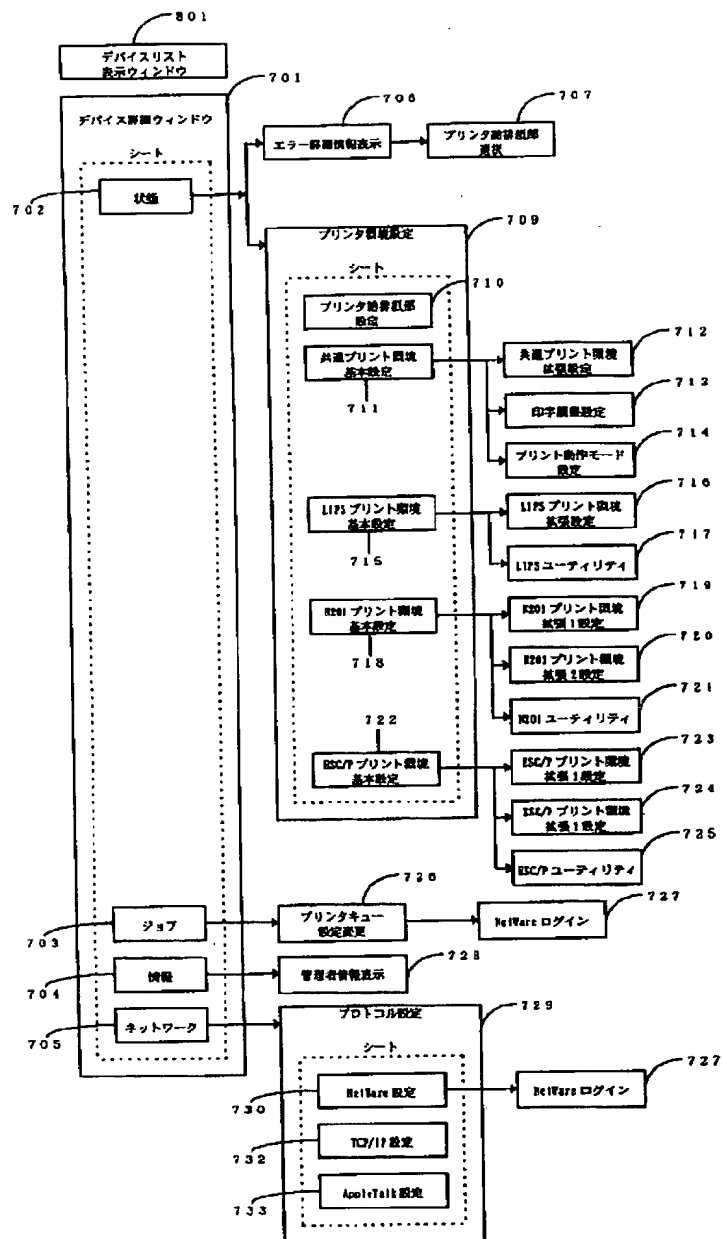
【図6】



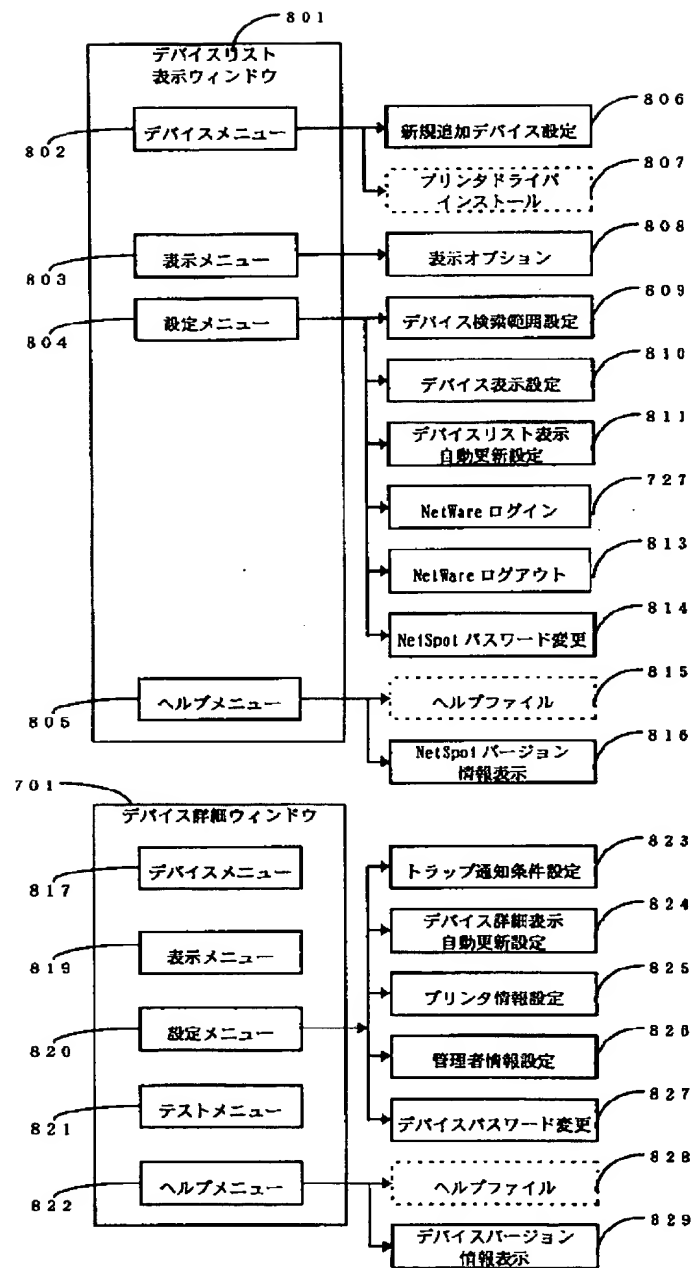
【図10】



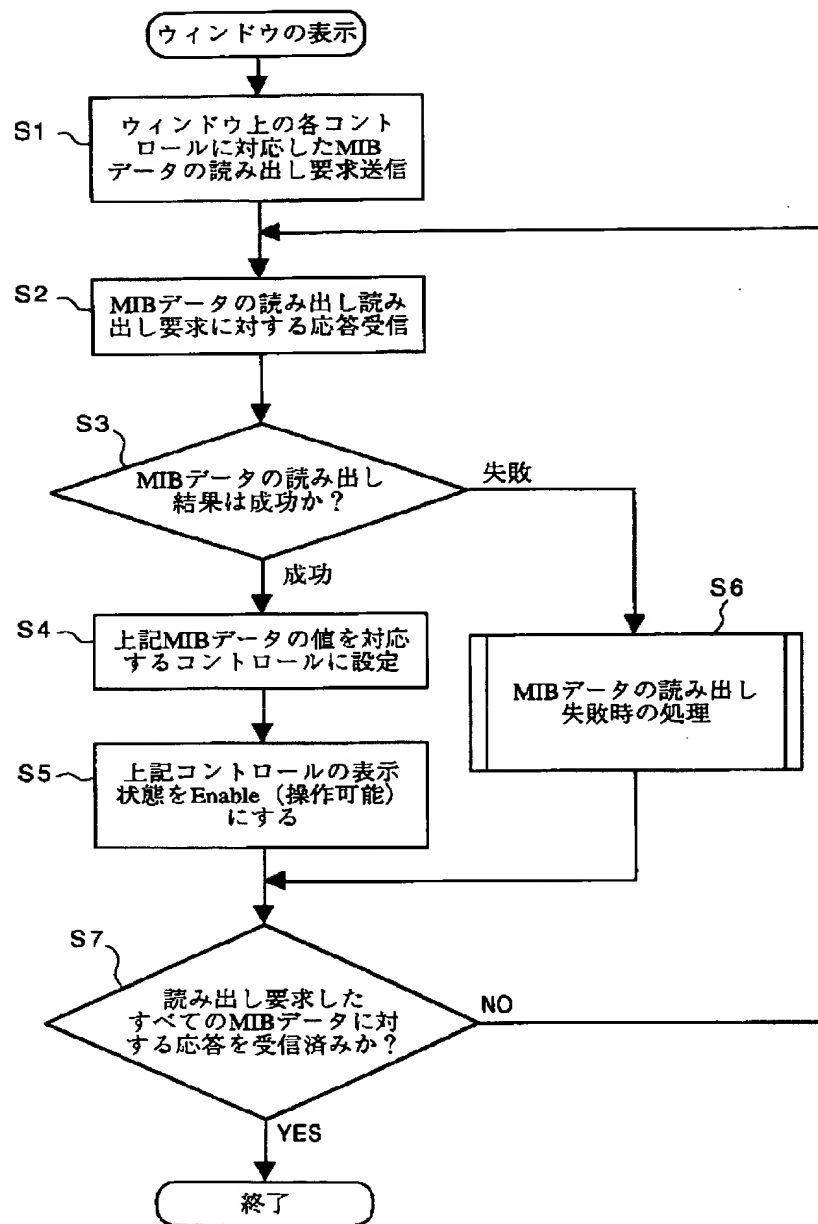
【図7】



【図8】



【図11】



【図12】

